



PAPER – OPEN ACCESS

Peramalan Permintaan dalam Perencanaan Produksi untuk Toko Tanaman Online Ti.Flos dengan Metode Seasonality

Author : Felisa Valentine Carolin Marbun, dkk.
DOI : 10.32734/ee.v7i1.2190
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 7 Issue 1 – 2024 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Peramalan Permintaan dalam Perencanaan Produksi untuk Toko Tanaman *Online* Ti.Flos dengan Metode *Seasonality*

Felisa Valentine Carolin Marbun*, Jessica Naomi Rajagukguk, Julian Alfonso Viano Simatupang, Shanty Amanda Salam

Program Studi Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, Jln. Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 20155, Indonesia
fcarolinmarbun@gmail.com, jessicanaomirjg@gmail.com, julianalfonso2003@gmail.com, shanty.asalam@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini membahas kebutuhan mengenai adanya strategi perencanaan produksi yang optimal pada sebuah toko penjual tanaman Ti.Flos, sebuah usaha yang berkembang di sektor botani. Dengan adanya tujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam melakukan operasional dan kepuasan pelanggan, studi ini melakukan pendekatan berbasis data dalam perencanaan produksi, dengan cara memanfaatkan data penjualan, memperkirakan jumlah permintaan dengan menggunakan metode *seasonality index*, metodologi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam perencanaan produksi dan meminimalkan biaya serta pemborosan sumber daya. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metodologi penelitian dengan pendekatan campuran yang mengombinasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data yang diambil pada tahun 2022 menunjukkan bahwa penjualan bervariasi secara signifikan. Melalui analisis yang dilakukan secara mendetail, didapatkan cara untuk meningkatkan keefisienan produksi dan kinerja bisnis secara keseluruhan. Temuan ini memberikan wawasan dalam peramalan permintaan dari konsumen untuk mengembangkan pasar dan memenuhi kepuasan konsumen secara efektif dan ketepatan dalam produksi.

Kata Kunci: Efisiensi; Efektif; Ketepatan Produksi; Metode Seasonality Index; Peramalan Permintaan

Abstract

This research addresses the need for an optimal production planning strategy at a plant seller Ti.Flos, a growing business in the botanical sector. With the aim of improving operational efficiency and customer satisfaction, this study takes a data-driven approach to production planning, by utilizing sales data, estimating demand by using the seasonality index method, this methodology aims to improve efficiency in production planning and minimize costs and waste of resources. The research methodology used is a mixed-approach research methodology that combines quantitative and qualitative approaches. Data taken in 2022 showed that sales varied significantly. Through detailed analysis, ways to improve production efficiency and overall business performance were found. The findings provide insights into forecasting demand from consumers to develop markets and meet customer satisfaction effectively and with accuracy in production.

Keywords: Demand Forecasting; Seasonality Index Method; Efficiency; Effectiveness; Production Accuracy

1. Pendahuluan

Tanaman hias telah menjadi salah satu produk yang banyak digemari oleh masyarakat, terutama di daerah perkotaan. Di era digital seperti sekarang ini, platform belanja *online* telah menjadi salah satu saluran utama bagi konsumen untuk mendapatkan produk tersebut. Salah satu toko yang menjual tanaman hias pada platform Shopee adalah toko Ti.Flos.

Dalam melakukan penjualan produk, perusahaan tentunya perlu untuk melakukan perkiraan terhadap permintaan dari konsumen untuk menghindari kekurangan atau kelebihannya produk dalam hal ini tanaman hias. Perkiraan produk dilakukan dengan menganalisis data penjualan tanaman di toko Ti.Flos dan tanggal-tanggal atau periode penting yang ada pada platform *online* Shopee. Dengan demikian, perusahaan dapat melakukan penanganan lebih dahulu terkait dengan situasi dan kondisi yang beragam. Adapun data yang menunjukkan adanya fluktuasi pada penjualan ditunjukkan lewat Tabel 1 untuk penjualan pada September 2022.

Tabel 1. Penjualan September 2022

Penjualan	Periode (Minggu ke-n)				
	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4	Minggu ke-5
	19	52	23	36	0

Berdasarkan Tabel 1, terlihat jelas bahwa angka penjualan sangat berfluktuatif. Oleh karena itu, perlu dilakukan perencanaan produksi dengan memberikan solusi-solusi yang dapat dipertimbangkan oleh perusahaan. Sebelum memberikan solusi, faktor-faktor yang memengaruhi angka penjualan perlu untuk diidentifikasi terlebih dahulu.

Penelitian ini akan memanfaatkan data penjualan untuk menganalisis pola pembelian dan mengidentifikasi permintaan potensial terkait tanaman Ti.Flos pada bulan September 2022 di platform belanja online Shopee. Dengan pemahaman dan analisis yang mendalam mengenai penjualan tanaman Ti.Flos di platform Shopee, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang berharga bagi para pelaku bisnis, peneliti, dan pengambil keputusan di industri tanaman hias untuk meramalkan permintaan di masa mendatang, sehingga dapat memberikan dampak positif terhadap ketepatan produksi.

Berdasarkan banyaknya permasalahan yang terjadi, maka dapat disimpulkan bahwa didapatkan beberapa masalah mengenai bagaimana perkembangan penjualan tanaman hias pada toko online Ti.Flos pada bulan September 2022 di platform belanja online Shopee, bagaimana pola yang terlihat pada penjualan tanaman hias Ti.Flos pada bulan September 2022 di platform belanja online Shopee, faktor apa yang sekiranya dapat memengaruhi permintaan pelanggan dalam membeli produk yang dijual pada toko online Ti.Flos di platform belanja online Shopee, serta bagaimana perkiraan permintaan produk pada toko tanaman hias online Ti.Flos per pekannya.

Dengan adanya perumusan masalah yang didapatkan, maka didapatkan tujuan dari penelitian yang dilakukan, di antaranya adalah untuk mengetahui perkembangan penjualan pada toko tanaman hias Ti.Flos pada bulan September 2022 di platform belanja online Shopee. Selain itu, didapatkan tujuan untuk mengetahui pola penjualan tanaman hias Ti.Flos pada bulan September 2022 di platform belanja online Shopee. Penelitian ini juga memiliki tujuan untuk mengetahui faktor yang sekiranya memengaruhi permintaan pelanggan dalam membeli produk yang dijual pada platform belanja online Shopee, serta untuk mengetahui perkiraan permintaan produk pada toko tanaman hias online Ti.Flos per pekannya.

2. Metodologi Penelitian

Untuk memecahkan masalah perencanaan dan manajemen pasokan di toko yang dipilih, metode penelitian berikut ini dikembangkan:

2.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pengunduhan data analitik per periode yang dapat diperoleh pada sistem shopee. Data yang tersedia berupa data pemesanan, nama produk, harga produk, jumlah produk yang dibeli, dll.

2.2. Metode Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada toko terpilih, yaitu dengan membandingkan pola penjualan toko tersebut pada bulan yang sama dalam dua tahun berturut-turut. Membandingkan pola penjualan pada periode yang sama dapat memberikan pengetahuan mengenai fluktuasi jumlah penjualan produk sehingga jumlah ketersediaan produk pada periode yang sama di masa yang akan datang dapat diprediksi untuk menghindari adanya kekurangan atau kelebihan produk yang disimpan atau diproduksi.

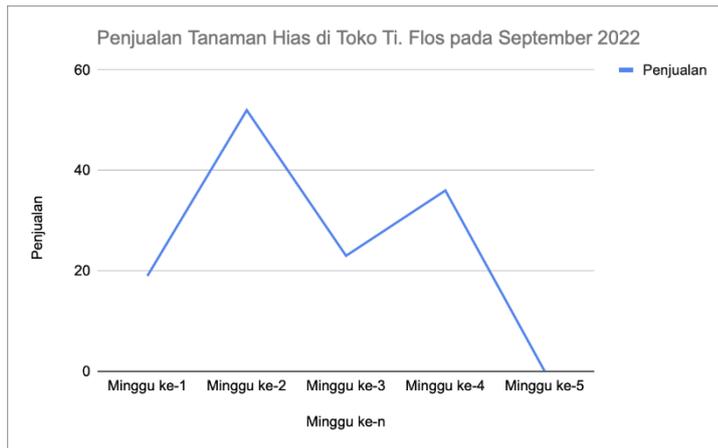
Metode selanjutnya yang akan dilakukan adalah dengan melakukan pencatatan terhadap tanggal-tanggal atau jadwal penting yang dapat memengaruhi keputusan pelanggan dalam membeli produk di toko terpilih, yaitu Ti.Flos.

Tools yang akan digunakan untuk melakukan peramalan terhadap jumlah permintaan adalah peramalan dengan *Seasonal Index*. Penggunaan *Seasonal Index* bertujuan untuk melakukan perkiraan berapa banyak permintaan selama musim tersebut, apakah akan terjadi di atas atau di bawah rata-rata permintaan produk. Dengan melihat pola yang ada kemudian menjumlahkan total pembelian yang telah terjadi pada periode sebelumnya dapat diperoleh perkiraan permintaan untuk periode selanjutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Fokus utama platform belanja online Shopee adalah bagaimana peramalan permintaan dapat memandu proses produksi agar sesuai dengan pola pembelian konsumen.

Dengan menggunakan data pembelian pada bulan September 2022, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan berpotensi memprediksi pola permintaan tanaman hias Ti.Flos. Dengan memeriksa data yang dikumpulkan melalui platform Shopee, kami berusaha mengidentifikasi kapan lonjakan permintaan terjadi dan apa yang mungkin menyebabkan peningkatan tersebut. Tujuan mendasar dari perencanaan produksi dalam konteks ini adalah untuk menyelaraskan pasokan dengan fluktuasi permintaan untuk meminimalkan pemborosan dan memastikan bahwa kebutuhan pelanggan terpenuhi dengan segera. Fluktuasi penjualan pada September 2022 sendiri dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Fluktuasi Penjualan Tanaman Hias di Toko Tanaman Online Ti.Flos pada September 2022

Perencanaan produksi yang baik untuk pabrik Ti.Flos akan dimulai dengan mengumpulkan dan menganalisis data penjualan historis untuk mengidentifikasi waktu pembelian puncak dan jumlah yang terjual. Data ini akan memberikan garis dasar untuk memprediksi penjualan di masa depan dan menetapkan tingkat persediaan minimum. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan tanaman Ti.Flos seperti perubahan musim, kampanye pemasaran, produsen dapat menyesuaikan jadwal produksi tanaman mereka. Misalnya, jika data menunjukkan lonjakan permintaan selama bulan-bulan tertentu, pembuat tanaman dapat merencanakan untuk meningkatkan produksi menjelang waktu-waktu tersebut.

Dengan melakukan peramalan permintaan menggunakan metode *seasonality* lewat penggunaan *software excel*, kami memperoleh perhitungan sebagai berikut:

Tabel 2. Pengolahan Data Penjualan Toko Tanaman Hias Online Ti.Flos pada Bulan September 2022

Day	Week					Daily Average	Seasonal Index	Seasonal Index -1
	1	2	3	4	5			
1	0	0	0	2	0	0,4	0,11	-0,89
2	0	0	0	1	0	0,2	0,05	-0,95
3	0	34	1	2	0	7,4	2,01	1,01
4	3	0	0	15	0	4	0,98	-0,02
5	0	14	0	10	0	4,8	1,30	0,30
6	16	0	18	7	0	8	2,22	1,22
7	0	4	2	0	0	1,2	0,33	-0,67
Sum							7	
Overall Average						3,685714286		

Berdasarkan perhitungan yang kami lakukan pada excel tersebut, diperoleh *seasonal index* untuk masing-masing hari. Untuk hari pertama, diperoleh *seasonal index - 1* seperti yang ada pada tabel, dengan keterangan sebagai berikut:

- Pada hari ke-1: Permintaan berada sekitar 89% di bawah rata-rata
- Pada hari ke-2: Permintaan berada sekitar 95% di bawah rata-rata
- Pada hari ke-3: Permintaan berada sekitar 101% di atas rata-rata

- Pada hari ke-4: Permintaan berada sekitar 2% di bawah rata-rata
- Pada hari ke-5: Permintaan berada sekitar 30% di atas rata-rata
- Pada hari ke-6: Permintaan berada sekitar 122% di atas rata-rata
- Pada hari ke-7: Permintaan berada sekitar 67% di bawah rata-rata

Perhitungan tersebut kemudian kami olah kembali untuk memperoleh peramalan permintaan untuk minggu ke-6, atau minggu pertama pada bulan selanjutnya. Peramalan permintaannya sebagai berikut:

Tabel 3. Peramalan Permintaan untuk Minggu ke-6 pada Toko Tanaman Hias *Online* Ti.Flos

Day	Week 6 (Projected Demand)		25
	Average Demand	Seasonal Forecast	Seasonal Forecast (Rounded Number)
1	3,571428571	0,387596899	0
2	3,571428571	0,19379845	0
3	3,571428571	7,170542636	7
4	3,571428571	3,488372093	3
5	3,571428571	4,651162791	5
6	3,571428571	7,945736434	8
7	3,571428571	1,162790698	1

Berdasarkan tabel diatas, diproyeksikan bahwa permintaan yang akan terjadi pada minggu ke-6 adalah sebanyak 25 unit. Selanjutnya, dilakukan perhitungan *seasonal forecast* untuk masing-masing hari, seperti yang ada pada tabel, dengan keterangan sebagai berikut:

- Pada hari ke-1: Permintaan diproyeksikan sebesar 0
- Pada hari ke-2: Permintaan diproyeksikan sebesar 0
- Pada hari ke-3: Permintaan diproyeksikan sebesar 7
- Pada hari ke-4: Permintaan diproyeksikan sebesar 3
- Pada hari ke-5: Permintaan diproyeksikan sebesar 5
- Pada hari ke-6: Permintaan diproyeksikan sebesar 8
- Pada hari ke-7: Permintaan diproyeksikan sebesar 1

Melihat pola yang naik turun secara bergantian per minggu, penjual dalam hal ini pemilik toko Ti.Flos, harus mempertimbangkan kembali stok barang mereka pada minggu-minggu terjadinya kenaikan pembelian produk. Saran lain yang dapat ditawarkan untuk penjualan yang fluktuatif pada toko Ti.Flos adalah dengan menggunakan *level production* dengan alasan tanaman bukan merupakan produk yang cepat membusuk sehingga dapat distok dalam waktu yang lama sehingga saat penjualan sedang turun, sisanya dapat disimpan untuk ketika penjualan sedang naik.

Selain itu, perencanaan produksi yang efisien juga harus mempertimbangkan waktu tunggu untuk menanam tanaman dan mempersiapkannya untuk dijual. Karena tanaman memiliki siklus pertumbuhan yang spesifik, maka mengatur waktu penanaman agar sesuai dengan permintaan yang diperkirakan sangat penting. Produsen perlu memperhitungkan waktu yang dibutuhkan tanaman Ti.Flos untuk mencapai kematangan dan memastikan bahwa jadwal penanaman diatur sedemikian rupa sehingga tanaman siap dijual ketika permintaan diperkirakan akan meningkat.

Dengan menganalisis data dari Shopee, produsen juga dapat mengecek tanggal-tanggal dan periode penting yang dapat memengaruhi keputusan pembelian dari konsumen. Dalam hal ini, beberapa tanggal yang merupakan tanggal-tanggal atau jadwal penting yang ada pada shopee adalah sebagai berikut:

- *Flash Sale* diadakan 3x sehari:
 - Pk. 00.00-12.00 WIB
 - Pk. 12.00-18.00 WIB
 - Pk. 18.00-00.00 WIB
- *Super Flash Sale* diadakan 5x dalam sehari (khusus di hari Rabu):
 - Pk. 00.00-09.00 WIB
 - Pk. 09.00-12.00 WIB
 - Pk. 12.00-18.00 WIB
 - Pk. 18.00-21.00 WIB
 - Pk. 21.00-00.00 WIB
- *Shopee Mantul Sale* diadakan 3x dalam sehari (setiap tanggal 25):

- Pk. 00.00-12.00 WIB
- Pk. 12.00-18.00 WIB
- Pk. 18.00-00.00 WIB [5]

- Tanggal-tanggal kembar tergantung bulannya, yaitu 1.1, 2.2, 3.3, 4.4, 5.5, 6.6, 7.7, 8.8, 9.9, 10.10, 11.11, 12.12

Pada tanggal-tanggal tersebut, pembeli cenderung melakukan *checkout* produk agar bisa mendapatkan harga terbaik yang diperoleh lewat diskon atau gratis ongkir (ongkos kirim). Dengan memanfaatkan data-data tersebut, perusahaan dapat melihat kecenderungan perilaku pembeli dan menyesuaikan stok pada tanggal-tanggal tersebut.

4. Kesimpulan

Perencanaan produksi yang efektif untuk tanaman hias Ti.Flos seperti yang dipamerkan pada platform belanja *online* Shopee adalah proses berbasis data yang membutuhkan pemahaman tentang pola permintaan dan preferensi pelanggan. Dengan memanfaatkan data penjualan historis dan menyelaraskan jadwal penyetokan dengan tanggal-tanggal atau periode penting pada Shopee, produsen dapat mengoptimalkan ketersediaan tanaman Ti.Flos yang melayani secara khusus kapan dan apa yang paling mungkin dibeli oleh pelanggan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan. Melalui metodologi campuran yang menggabungkan analisis kuantitatif dan kualitatif, penelitian ini memanfaatkan data penjualan tahun 2022 untuk memprediksi permintaan dan mengoptimalkan inventaris. Pendekatan strategis ini dapat membantu memastikan bahwa pasokan memenuhi permintaan secara efisien yang kemudian dapat menghasilkan peluang penjualan yang maksimal, meminimalkan pemborosan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan serta menunjukkan pentingnya menyelaraskan pasokan dengan permintaan yang fluktuatif. Dengan demikian, perusahaan tidak hanya meminimalisasi biaya dan pemborosan sumber daya, tetapi juga dapat meningkatkan kinerja bisnis secara keseluruhan. Sehingga harapannya dapat berkontribusi pada pertumbuhan pasar toko tanaman hias *online* Ti.Flos yang berkelanjutan pada platform perdagangan digital.

Referensi

- [1] Panjaitan, T., & Panjaitan, R. D. S. (2023). Perencanaan Jumlah Produksi dengan Menggunakan Metode Forecasting dalam Menentukan Permintaan Crude Palm Oil (CPO) di PT. X. TALENTA Conference Series: Energy & Engineering, 6(1). <https://doi.org/10.32734/ee.v6i1.1791>
- [2] Azalia, M., Purba, M. D., & Putri, R. A. (2023). Penerapan Metode Cause and Effect Diagram dan Affinity Diagram dalam Perencanaan Produksi CPO Pada PT. X. TALENTA Conference Series: Energy & Engineering, 6(1). <https://doi.org/10.32734/ee.v6i1.1788>
- [3] E. H. Puspawardhani, M. R. Suryoputro, A. D. Sari, R. D. Kurnia, and H. Purnomo, "Mental workload analysis using NASA-TLX method between various level of work in plastic injection division of manufacturing company," in *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 2016, vol. 491, pp. 311–319. doi: 10.1007/978-3-319-41929-9_29.
- [4] N. ' Man, N. Muhamad, and H. Thamrin, "Analyzing and Forecasting Admission Data using Time Series Model," *Jurnal Online Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 35–44, 2020, doi: 10.15575/join.v5i1.546.
- [5] Shopee Seller. (2024). Jadwal Flash Sale Shopee. Diakses pada 5 Mei 2024, dari <https://seller.shopee.co.id/edu/article/5247>
- [6] Emmanuel, J. (2022). Calculating Seasonal Indexes (without trend) in Excel | Forecasting [Video]. Diambil dari <https://www.youtube.com/watch?v=5foKJgA7mWw>
- [7] F. Nasution and R. Silalahi, "TALENTA Conference Series: Energy & Engineering Peramalan Untuk Perencanaan Produksi Tepung Tapioka pada PT. XYZ dengan Menggunakan Metode Time Series," 2022, doi: 10.32734/ee.v5i2.1564
- [8] Arnold, J. R. T., Chapman, S. N., & Clive, L. M. (2008). *Introduction to materials management* (6th ed.). Pearson Prentice Hall.